УДК 619:615.5

Коцюмбас И.Я., Тишин А.Л., Лисовая Н.Э.
(Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов, Украина)

ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ Е-СЕЛЕНА НА ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КОРОВ И ОВЕЦ НА ФОНЕ ВВЕДЕНИЯ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОГО ПРЕПАРАТА КЛОЗАВЕРМ-А

Ключевые слова: клозаверм-А, Е-селен, коровы, овцы, неспецифическая резистентность.

Введение. Предрасположенность животных к заболеваниям и характер их течения, в основном, обусловлены уровнем защитных и адаптационных механизмов организма, то есть иммунитетом, поскольку иммунной системе принадлежит одна из ведущих ролей в обеспечении жизнедеятельности животных [1]. Иммунная система является не только барьером, от надежности которого зависит здоровье и жизнедеятельность живого организма, а также сбалансированным механизмом, функциональные характеристики которого в значительной мере претерпевают изменения при воздействии на организм ксенобиотических факторов [4]. Поэтому иммунологические исследования, которые являются важным звеном определения воздействия препаратов на организм, особенно необходимы на этапе изучения действия новых, в частности, противопаразитарных препаратов, так как оценка показателей иммунного статуса в рамках фармакологических исследований дает широкий спектр информации о повреждающих факторах [3].

Противопаразитарные препараты, как известно, воздействуют не только на гельминтов, но также существенно влияют на организм животных, при этом большинство из них проявляют иммуносупрессивное действие. Поэтому для устранения их негативного влияния используют препараты, позволяющие повысить иммунный статус и резистентность организма сельскохозяйственных животных, и тем самым обеспечивают высокую эффективность при лечении. Одним из таких препаратов является Е селен, в состав которого входят витамин Е и селен, проявляющие синергичное действие. Селен — важный для организма ультрамикроэлемент, который обеспечивает функциональное состояние клеточных мембран и проявляет сильное антиоксидантное действие [5]. Витамин Е также проявляет антиоксидантную активность и защищает мембраны клеток, регулирует репродуктивную функцию, принимает участие в синтезе разных белков, стимулирует синтез ферментов, некоторых гормонов, активизирует эритропоэз и необходим для восстановления других жирорастворимых витаминов [5, 8]. Однако, имеющиеся в литературе данные о влиянии препарата Е-селен, как иммуномодулятора при применении противопаразитарных препаратов, носят противоречивый характер [2].

Поэтому, учитывая вышесказанное, нами была проведена комплексная оценка влияния на организм животных препарата клозаверм-А (производства ОАО ПНП «Укрзооветпромпостач», г. Киев, Украина), который применяется для профилактики и лечения экто- и эндопаразитозов крупного рогатого скота, овец и коз, и представляет собой раствор для инъекций, действующими веществами которого являются аверсектин С и клозантел [6].

Целью исследования было изучение влияния Е-селена на иммунную систему организма жвачных животных (коров и овец) при совместном применении с противопаразитарным препаратом клозаверм-А.

Методика исследования. Изучение влияния Е-селена на организм коров проводили в ФХ «Лелик» Жовковского района, а овец — в УНПЦ «Комарновский» Городоцкого района Львовской области. В опыте были использованы клинически здоровые сельскохозяйственные животные.

Из 18 коров, массой тела 450 550 кг, были сформированы три группы (по 6 животных в каждой). Первая группа коров служила контролем. Животным II (опытной) группы вводили препарат клозаверм-А, а III группе — клозаверм А и препарат

Е-селен.

Из овец, средней массой тела 40–50 кг, была сформирована группа животных, которая далее была разделена на 2 аналогичные группы (по 3 животных в каждой): I группе вводили препарат клозаверм-А, а II группе — клозаверм А и препарат Е-селен.

Клозаверм А применяли в соответствии с инструкцией по применению, в дозе 0,05 мл/кг, а препарат Е селен в дозе 0,02 мл/кг массы тела. Препараты вводили раздельно, одновременно, однократно, внутримышечно (для коров) и подкожно (для овец).

Для изучения влияния препаратов на организм у коров на 3, 7, 14 и 21 сутки после введения, а у овец перед введением и на 7, 14, 21 и 28 сутки после введения препаратов отбирали кровь из яремной вены, с соблюдением правил асептики и антисептики, и определяли уровень бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК), фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), индекса фагоцитоза (ИФ) и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) по методикам, адаптированным в лаборатории иммуноморфологии ГНИКИ ветпрепаратов и кормовых добавок [7]. Данные, полученные в ходе исследования, сравнивали между показателями обеих опытных групп и у коров с контрольной, а у овец — с данными до введения препаратов. Результаты обрабатывали статистически с учетом критерия Стьюдента. Во время проведения исследований придерживались принципов биоэтики, в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите экспериментальных животных (86/609 ЕЭС).

Результаты исследования. По результатам проведенных исследований установлено, что клозаверм А незначительно влиял на показатели неспецифической резистентности коров. В свою очередь, введение Е-селена нормализировало показатели неспецифической резистентности у животных.

Так, при определении влияния препаратов на резистентность организма на 3 сутки после введения, у животных II группы, которым вводили противопаразитарный препарат, установлена тенденция к уменьшению ФАН, по сравнению с контрольной группой. У коров III группы, которым вместе с клозавермом-А вводили Е-селен, показатели резистентности существенно не отличались от контрольных (табл. 1).

Таблица 1

Показатели неспецифической резистентности у коров на 3 сутки после введения препаратов клозаверм-А и Е-селен (M ± m, n = 6)

Показатели	Группы животных		
	I	II	III
БАСК, %	50,7±2,49	52,1±1,78	50,6±1,46
ЛАСК, %	21,2±1,67	21,8±2,02	23,5±0,74
ФАН, %	20,6±0,82	17,2±1,44	18,6±1,59
Индекс фагоцитоза	12,5±1,29	12,4±0,72	11,8±0,74

Таблица 2

Показатели неспецифической резистентности у коров на 7 сутки после введения препаратов клозаверм-А и Е-селен (M ± m, n = 6)

Показатели	Группы животных		
	I	II	III
БАСК, %	52,4±1,55	50,2±3,90	54,6±3,10
ЛАСК, %	20,7±1,40	21,5±0,71	22,2±1,32
ФАН, %	22,8±0,33	22,9±0,24	22,2±0,64
Индекс фагоцитоза	11,7±0,51	12,1±0,78	13,2±1,15

На 14 сутки опыта в III группе, как и в предыдущий период, не установлено достоверных изменений, по сравнению с контрольной группой коров, показателей неспецифической резистентности, в то время как во II группе за этот период выявлено достоверное увеличение уровня ЛАСК на 43,5 %, ($p < 0,05$), по сравнению с показателями контрольной группы (табл. 3).

На 21 сутки после введения препаратов у животных III группы, которым вводили Е-селен вместе с клозавермом-А, не выявлено достоверных изменений показателей неспецифической резистентности, в то

Таблица 3

Показатели неспецифической резистентности у коров на 14 сутки после введения препаратов клозаверм-А и Е-селен (M ± m, n = 6)

Показатели	Группы животных		
	I	II	III
БАСК, %	46,6±1,26	47,4±0,98	47,5±1,57
ЛАСК, %	22,4±1,00	32,1±3,06*	31,7±4,32
ФАН, %	22,1±0,56	22,9±0,69	21,3±0,77
Индекс фагоцитоза	11,4±0,38	10,9±0,44	11,2±0,53

Примечание: здесь и далее *— степень достоверного отличия, по сравнению с показателями животных контрольной группы, -p < 0,05

время как у коров II группы на данный период наблюдали достоверное увеличение ФАН на 9,2 % (p < 0,05), в сравнении с данными контрольной группы (табл. 4).

Таблица 4

Показатели неспецифической резистентности у коров на 21 сутки после введения препаратов клозаверм-А и Е-селен (M ± m, n = 6)

Показатели	Группы животных		
	I	II	III
БАСК, %	48,4±0,93	48,6±2,06	50,8±4,01
ЛАСК, %	20,0±0,40	18,7±2,01	20,2±0,70
ФАН, %	21,1±0,72	22,9±0,48*	21,1±0,97
Индекс фагоцитоза	13,4±1,21	13,3±1,38	13,8±1,29

Полученные данные свидетельствовали об умеренном иммуносупрессивном влиянии препарата клозаверм-А на организм коров, что выражалось, в основном, во влиянии на активность клеточного звена неспецифической резистентности. Высокий уровень БАСК и активизация ЛАСК обеспечивали достаточный уровень активности гуморального звена неспецифической резистентности организма коров. В свою очередь, введение Е селена уменьшало иммуносупрессивное влияние препарата клозаверм-А, о чем свидетельствовало отсутствие достоверных изменений показателей неспецифической резистетности.

По результатам проведенных исследований установлено, что клозаверм А в терапевтической дозе существенно не влиял на общее состояние иммунитета овец, однако было выявлено постепенно увеличивающееся его влияние на уровень показателей неспецифической резистентности животных. В свою очередь, введение Е селена на фоне клозаверма-А в начале исследований в большей степени влияло на неспецифическую резистентность организма овец, чем введение одного только противопаразитарного препарата.

Так, на 7 сутки после введения у овец I и II групп не выявлено существенных изменений показателей неспецифической резистентности, в сравнении с результатами, полученными до введения препаратов (табл. 5).

На 14 сутки после введения препаратов, как и ранее, в I группе животных не установлено достоверных изменений показателей неспецифической резистентности, в сравнении с результатами, полученными до введения клозаверма-А. Однако, отмечена тенденция к уменьшению БАСК и уровня ЦИК. В то же время, во II группе овец выявлено, в сравнении с данными до введения, увеличение уровня ЛАСК на 45,6 % (p < 0,01), но при этом наблюдалась менее выраженная тенденция, отмечавшаяся в I группе животных, к уменьшению уровней БАСК и ЦИК (табл. 5).

На 21 сутки наблюдения, по сравнению с периодом до применения препаратов, в I и II группах овец не выявлено достоверных изменений показателей неспецифической резистентности. Однако, просматривалась дальнейшая тенденция к уменьшению уровней ЦИК и БАСК и к увеличению активности ЛАСК, что указывало на

Таблица 5

Показатели неспецифической резистентности у овец до и после введения препаратов клозаверм-А и Е-селен (M ± m)

Период исследования и группы животных			Показатели				
			БАСК, %	ЛАСК, %	ФАН, %	Индекс фагоцитоза	ЦИК, ед.
До введения (n = 6)			40,1±3,88	28,5±2,28	21,1±1,80	10,7±1,02	59,2±5,73
После введения на (n = 3)	7 сутки	I	40,3±6,73	27,8±3,84	18,7±1,13	11,3±0,24	56,0±4,05
		II	39,7±3,93	38,5±4,62	20,7±0,73	11,0±0,15	58,5±4,91
	14 сутки	I	35,8±0,26	33,3±4,54	20,7±0,73	10,7±0,47	46,5±7,22
		II	37,1±0,81	41,4±1,22**	19,8±2,57	10,0±0,35	49,5±3,18
	21 сутки	I	34,5±1,22	33,5±4,54	19,3±0,73	10,5±0,47	47,0±0,58
		II	30,7±1,07	37,8±3,21	21,2±1,07	10,9±0,70	42,0±4,62
	28 сутки	I	34,5±0,29	32,1±4,53	21,1±0,32	10,7±0,09	43,0±2,31*
		II	35,8±0,52	36,1±2,49	22,5±0,35^{+}	12,1±0,69	44,0±3,47

Примечание: степень достоверного отличия к показателям контроля (до введения)
*-p < 0,05; **-p < 0,01;
$^{+}$— к животным, которым вводили клозаверм-А, -p < 0,05

некоторые изменения в иммунной системе овец. В свою очередь, уменьшение количества ЦИК свидетельствовало о возобновлении активного состояния иммунной системы (табл. 5).

На 28 сутки после введения клозаверма-А в I группе овец. по сравнению с периодом до применения препаратов, выявлено уменьшение уровня ЦИК на 27,4 % (p < 0,05), и тенденцию к уменьшению активности БАСК, которая наблюдалась в течение всего опыта. У животных II группы и далее наблюдалась тенденция к увеличению активности ЛАСК и к уменьшению уровней БАСК и ЦИК, а также, в сравнении с показателями I группы овец, установлено увеличение уровня ФАН на 6,4 % (p < 0,05), что указывало на более активное состояние иммунной системы (табл. 5).

Проведенные исследования свидетельствовали, что применение клозаверма А овцам в терапевтической дозе существенно не влияло на неспецифическую резистентность животных. Было выявлено умеренное иммуносупрессивное влияние препарата на организм овец, которое характеризовалось постепенным уменьшением БАСК, однако высокий уровень ЛАСК и ИФ указывали на достаточную активность гуморального и клеточного звена неспецифической резистентности организма. В то же время введение овцам препарата Е-селен, в сравнении с показателями животных, которым вводили только клозаверм-А, обеспечивало более высокую резистентность организма.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что клозаверм А в терапевтической дозе проявлял умеренное иммуносупрессивное влияние на организм жвачных животных, однако существенно не влиял на неспецифическую резистентность, а введение Е-селена уменьшало супрессивное влияние противопаразитарного препарата и стабилизировало иммунный статус организма животных.

Резюме: В статье приведны данные о влиянии препарата Е-селен на иммунную систему коров и овец на фоне применения противопаразитарного препарата клозаверм-А. Проведенные исследования указывают, что применение клозаверма А в терапевтической дозе (0,05 мл/кг) незначительно влияло на неспецифическую резистентность жвачных животных. Было установлено умеренное иммуносупрессивное влияние противопаразитарного препарата на организм, что проявлялось у коров изменением активности клеточного звена неспецифической резистентности, а у овец — постепенным уменьшением бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК). В свою очередь, введение Е селена в дозе 0,02 мл/кг уменьшало иммуносупрессивное влияние препарата клозаверм-А, о чем свидетельствовало отсутствие существенных изменений показателей неспецифической резистетности.

SUMMARY

The article presents data about the influence of E-selen on immune system of cows and sheep at administration of antiparasitic medicinal product Klozaverm-A. Conducted tests show that administration of Klozaverm-A in therapeutic dose (0,05 ml/kg) insignificantly influenced on non-specific resistance of ruminant animals. Temperate immune suppressive influence of antiparasitic medicinal product on organism was determined that appeared as modification of cell element activity of non-specific resistance (cows) and as gradual decrease of blood serum bactericidal activity (sheep). Administration of E-selen in dose of 0,02 ml/kg decreased immune suppressive influence of antiparasitic medicinal product that was the result of absence of significant changes of non-specific resistance indices.

Keywords: Klozaverm-A, E-selen, cows, sheep, non-specific resistance.

Литература

1. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін [та ін.]: за ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. — Біла Церква, 2002. — 400 с.

2. Гульчинская Т. С. Авермектинсодержащие инъекционные лекарственные средства на Российском рынке ветпрепаратов [Текст] / Т. С. Гульчинская // МВФ «Зооиндустрия» — 2001. — № 9 — С. 1–4.

3. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О. Г. Малик, І. П. Патерега [та ін.]: за ред. І. Я. Коцюмбаса. — Львів: Тріада плюс, 2006. — 360 с.

4. Імунологічний контроль ветеринарних лікарських засобів: Методичні рекомендації / М. В. Косенко, І. Я. Коцюмбас, О. Г. Малик [та ін.]. — Львів: Тріада плюс, 2002. — 40 с.

5. Клінічна ветеринарна фармакологія: Навчальний посібник / О. І. Канюка, В. Р. Файтельберг-Бланк, Ю. П. Лизогуб [та ін.]: за ред. О. І. Канюки. — Одеса: Астропринт, 2006. — 296 с.

6. Клозаверм-А: безпечне пасовище і висока продуктивність. — Здоров'я тварин і ліки. — 2008. — № 6. — С. 16.

7. Комплексна оцінка впливу ветеринарних препаратів на морфофункціональний стан імунної системи (Методичні рекомендації) / І. Я. Коцюмбас, Г. І. Коцюмбас, Є. М. Голубій [та ін.]. — Львів: ТзОВ «Видавнича фірма «Афіша», 2009. — 64 с.

8. Лечение и профилактика беломышечной болезни в регионах, дефицитных по содержанию селена (Методические рекомендации) / В. А. Сидоркин, Т. Н. Родионова, М. А. Улизко [и др.]. — Саратов, 2006. — ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова». — 20 с.

Контактная информации об авторах для переписки

Коцюмбас Игорь Ярославович — директор государственного научно-исследовательского контрольного института ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов, Украина; доктор ветеринарных наук, профессор, членкор УААН; dir@scivp.lviv.ua

Тишин Александр Леонидович - заведующий лабораторией контроля дезинфицирующих и антгельминтных препаратов, кандидат ветеринарных наук; oleksandr.tishyn@gmail.com

Лисовая Наталия Эдуардовна - научный сотрудник лаборатории иммуноморфологии; кандидат сельскохозяйственных наук; Lisnat2007@mail.ru

26-28 апреля 2014 г.
г. Москва
www.vetcongress.ru